

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-060368

(43)Date of publication of application : 04.03.1997

(51)Int.Cl.

E05B 49/00  
 B60J 5/00  
 B60R 25/00  
 E05B 65/19  
 E05B 65/20  
 // G01S 13/74

(21)Application number : 07-231924

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 17.08.1995

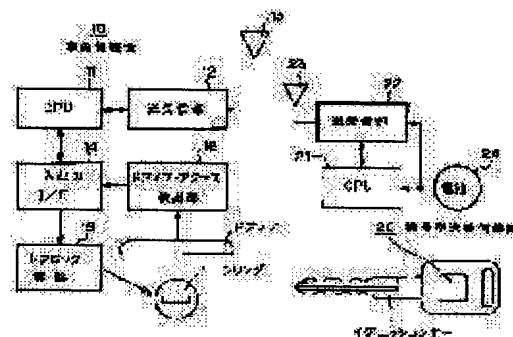
(72)Inventor : IIIBOSHI AKIRA  
 SHINOZUKA NORIYUKI

## (54) DOOR LOCK AUTOMATIC RELEASE SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a door lock system whose shape is proper to hold confidential communication between a door side device and a portable transmitter-receiver by allowing a vehicle side device to detect an opening action of a door and transmit a call signal to the other party.

**SOLUTION:** A CPU 11 in a vehicle side device 10, when it receives a response signal from a portable transmitter-receiver 20, compares an identification number contained in the response signal, with a registered identification number. When they are identical to each other and a comparison is made whether or not an included functional value is identical to a prepared functional value. When they are identical to each other as a result, a required travel time is calculated and the distance up to the transmitter-receiver 20 fails to exceed a specified threshold value, a door lock release operation will be executed. As described above, the call signal is arranged to include an ID code of a vehicle side device and functional values of random numbers. In the case when the call signal is arranged to include only random numbers while the response signal is arranged to include only the functional values of random numbers, the functional values common to both devices will perform a similar function to a password code.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.08.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-60368

(43)公開日 平成9年(1997)3月4日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 B 49/00			E 0 5 B 49/00	K
B 6 0 J 5/00			B 6 0 J 5/00	N
B 6 0 R 25/00	6 0 6		B 6 0 R 25/00	6 0 6
E 0 5 B 65/19			E 0 5 B 65/19	D
65/20			65/20	

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-231924

(22)出願日 平成7年(1995)8月17日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 飯星 明

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
本田技術研究所内

(72)発明者 篠塚 典之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社  
本田技術研究所内

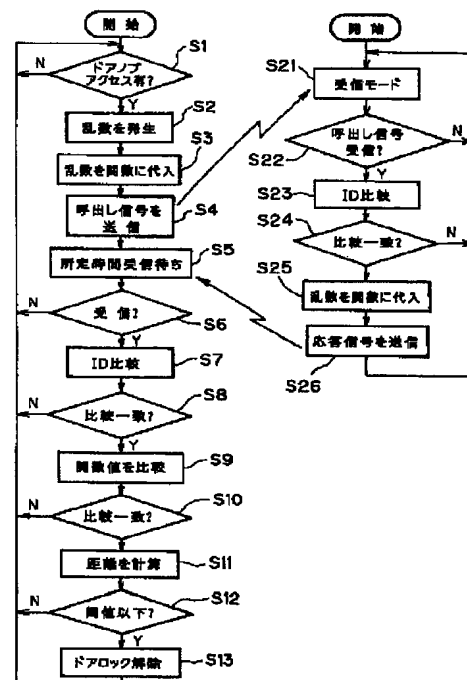
(74)代理人 弁理士 櫻井 俊彦

(54)【発明の名称】 ドアロック自動解除システム

(57)【要約】

〔課題〕 ドア側装置と携帯型送受信装置との間の通信の秘密保持に適した形態のドアロックの自動解除システムを提供する。

〔解決手段〕 ドアの開放動作の開始を検出して相手方に応答信号の送信を要求する呼出し信号を空中に送信し、その後空中から受信した応答信号に含まれる暗号コードに基づきこの応答信号の正当性を検査し、正当であればドアロックを解除する処理(S1～S13)を実行するドア側装置と、上記呼出し信号を受信して応答信号を空中に送信する処理(S21～26)を実行する携帯型送受信装置とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドアの開放動作の開始を検出して相手方に応答信号の送信を要求する呼出し信号を空中に送信し、その後空中から受信した応答信号に含まれる暗唱コードに基づきこの応答信号の正当性を検査し、正当であればドアロックを解除するドア側装置と、前記呼出し信号を受信して応答信号を空中に送信する携帯型送受信装置とを備えたことを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項2】 請求項1において、前記ドアの開放動作の開始の検出は、ドアノブに手が接近するか接触したこと又はドアノブが引張られるか回転されたことを検出することにより行われることを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項3】 請求項2において、前記ドア側装置は、ドアノブから手が離れたこと又はドアノブが押されたことを検出してドアロックを行うことを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項4】 ドアの開放動作の開始を検出して相手方に応答信号の送信を要求するためのかつ第1の暗唱コードを含む呼出し信号を空中に送信し、その後空中から受信した応答信号に含まれる第2の暗唱コードに基づきこの応答信号の正当性を検査し、正当であればドアロックを解除するドア側装置と、前記呼出し信号を受信しこの呼出し信号に含まれる前記第1の暗唱コードを検査し正当である場合のみ前記第2の暗唱コードを含む応答信号を空中に送信する携帯型送受信装置とを備えたことを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項5】 請求項4において、前記ドア側装置は送信のつど変更される数値を発生して前記呼出し信号に含ませて送信すると共にこの数値を所定の関数に代入した関数値を作成し、前記携帯型送受信装置は、受信した呼出し信号に含まれる数値を前記所定の関数に代入した関数値を作成して前記応答信号に含ませて送信し、この応答信号を受信した前記ドア側装置は、この応答信号に含まれる関数値と前記自装置が作成した関数値を照合してこの応答信号の正当性を判定することを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項6】 請求項5において、前記送信のつど変更される数値を乱数であることを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項7】 請求項1乃至6において、前記ドア側装置は、前記応答信号が正当でありかつ前記携帯型送受信装置が所定距離内に存在する場合にのみ前記ドアロックの解除を行うことを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項8】 請求項1乃至7において前記車両側装置から前記携帯型の送受信装置に無線による給電が行われ

ることを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項9】 請求項1乃至8において、前記ドア側装置はこのドアを有する車両内に設置され、前記携帯型の送受信手段は車両のドアキー又はイグニッションキー上に搭載されたことを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項10】 請求項9において、前記車両側装置の送受信を行う部分は、前記ドアの開放動作の開始の検出後に電源の供給を受けることを特徴とするドアロック自動解除システム。

【請求項11】 ドアへの接近又はその開放動作の開始を検出して相手方に応答信号の送信を要求するための少なくとも一つの乱数を含む呼出し信号を空中に送信し、その後空中から受信した応答信号に含まれる前記乱数を所定の規則に従って変換した数値に基づきこの応答信号の正当性を検査し、正当であればドアロックを解除するドア側装置と、

前記呼出し信号を受信し、これに含まれる前記乱数を前記所定の規則に従って変換した数値を作成し、この数値を含む呼出し信号を送信する携帯型送受信装置とを備えたことを特徴とするドアロック自動解除システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、乗用車や家屋のドアロックの解除などに利用されるドアロックの自動解除システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車のドアロックを遠隔操作に基づき解除するシステムが知られている。この自動ドアロック解除システムは、ドアロック解除用キーなどに搭載されると共にドライバーの操作に基づき暗唱番号を含む解除指令信号を自動車に向けて送信する携帯型の赤外線送信器と、この解除指令信号を受信しこれに含まれる暗唱番号を照合してドアロックを解除する車両側装置とから構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のドアロック解除システムは、テレビジョン受信機とこれを遠隔操作するためのリモコンとの関係と同様に、携帯型の赤外線送信器から車両側装置へ向けて一方的に制御指令を送信する構成となっている。このため、車両の窃盗を企てる者が、ドライバーが車両から離れた隙に多数の異なる暗唱番号を次々に作成して送信できる自動送信装置を使用することにより、ドアロックを解除してしまうことも皆無とはいえない。また、車両の窃盗を企てる者が、赤外線送信器から発せられる解除指令信号を傍受・記録することによりその中に含まれる暗唱番号を知ってしまうということも皆無とはいえない。従って、本発明の一つの目的は、ドア側装置と携帯型送受信との間の通信の秘密保持に適した形態のドアロック解除システムを提供する

10

20

30

40

50

た所要時間から電波が携帯型送受信装置20との間の往復に要した伝播所要時間を計算し、この伝播所要時間から応答信号を送信した携帯型送受信装置20までの距離を計算する。CPU11は、計算した距離が所定の閾値以下であるか否かを判定し(ステップS12)、この閾値以下であればドアロックの解除を実行する(ステップS13)。CPU11は、計算した距離が閾値よりも大きければ、ドアロックを解除することなく最初のステップS1に復帰する。

【0015】以上、呼出し信号には車両側装置のIDコードをと乱数を含ませ、応答信号には携帯型送受信装置のIDコードと乱数の関数値を含ませる構成を例示した。しかしながら、呼出し信号に含ませる車両側装置のIDコードと応答信号に含ませる携帯型送受信装置のIDコードを省略し、呼出し信号には乱数のみを、応答信号にはこの乱数の関数値のみを含ませる構成を採用することもできる。この構成では、両装置に共通の関数値が暗唱コードと同様の機能を果たすことになる。

【0016】また、ドアロックの自動解除について説明した。しかしながら、ドアの施錠(ドアロック)については適宜な方法を使用できる。例えば、ドアノブの表側に設置された感圧導電ゴム35の抵抗値の変化によってドアノブが外側から押圧されたことを検出し、ドアロックを行う構成とすることもできる。

【0017】さらに、携帯型送受信装置に電池を搭載する構成を例示した。しかしながら、この電池の搭載を省略し、車両側装置から携帯型送受信装置に対して無線による給電を行う構成を採用することもできる。すなわち、携帯型送受信装置には、受信した交流の電波を整流し平滑化してこの装置内のCPUや送受信部に動作用の電源電圧を生成する電源回路が搭載される。あるいは、このような電源回路と電池の双方を携帯型送受信装置に搭載する構成とすることもできる。さらに、電池を充電可能な形式としておき、携帯型送受信装置を搭載しているイグニッションキーをキーシリンダーに挿入した時に電池を充電する構成とすることもできる。

【0018】また、通信の相手方の正当性を検査するために暗唱番号だけでなく乱数と所定の関数を使用する構成を例示したが、暗唱番号だけを使用する構成を採用することによってシステムの簡易化を図ることもできる。

【0019】さらに、携帯型送受信装置との距離が大きい場合にはドアロックの解除を見合わせることににより、携帯型送受信装置を所持しない他人が先に車両に乗り込んで車両を乗り逃げする事態を防ぐ構成を例示したが、この距離の制限を除去することによりシステムの簡易化を図ることもできる。

【0020】また、車両側装置の全体について常時給電を行って動作状態に保つ構成を例示した。しかしながら、消費電力の節減の観点から、ドアノブ・アクセス検出部16のみに給電を行ってこれを動作状態に保ってお

き、ドアノブ・アクセスの検出後に残りの部分に対する給電を開始する構成とすることもできる。あるいはまた、ドアノブの所期の回転で機械式の接点を閉じさせ、給電を開始する構成を採用することもできる。

【0021】また、車両のドアの場合を例示したが、本発明のドアロック自動解除システムを家屋のドアの自動解除などに適用することもできる。さらに、ドアノブへのアクセスの発生を検出する代わりに人がドアに接近したことを検出して応答信号を自動送信する構成とすることもできる。

#### 【0022】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のドアロック自動解除システムは、車両側装置がドアの開放動作の開始を検出して相手方に呼出し信号を送信する構成であるから、1回の解除動作に割り当てる呼出し信号の送信回数を制限したり、あるいは呼出し信号の送信周期をある程度大きな値に設定することにより、車両の窃盗を企てる者が多数の異なる暗唱番号を次々に作成して送信する自動送信装置を使用することによりドアロックを解除してしまうという不都合を回避できる。

【0023】また、本発明の好適な実施の形態によれば、呼出し信号は所定の暗唱コードを含み、この呼出し信号を受信した携帯型送受信装置はこの呼出し信号に含まれる暗唱コードを検査し正当である場合のみ応答信号を送信する構成であるから、車両とキーの対に一つのユニークな暗唱番号を付与しておくことにより、他の車両のドライバーが所有するキーからの不要な応答信号の送信を防止でき、混線を有効に防止できる。

【0024】本発明の更に好適な実施の態様によれば、通信の相手方の正当性を検査するための照合に際し、固定的な暗唱番号だけでなく、送受信のつど無作為的に変更される関数値をも利用する構成であるから、車両の窃盗を目的とした通信の傍受による暗号の窃盗を有効に防止できる。すなわち、呼出し信号と応答信号とを傍受することによりそれぞれに含まれる乱数とこれを所定の関数に代入した関数値を知ったとしても、これらから両装置に共通の関数を割り出すには、極めて多数の乱数と関数の組合せ、従って極めて多数回にわたる通信の傍受が必要になる。このため、通信の傍受による関数の割り出しは実質上不可能となる。

【0025】本発明の更に好適な実施の態様によれば、携帯型送受信装置との距離が大きい場合にはドアロックの解除を見合わせる構成であるから、携帯型送受信装置を所持しない他人が先に車両に乗り込んで車両を乗り逃げする事態を有効に防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のドアロック自動解除システムの動作の一例を説明するためのフローチャートである。

【図2】本発明の一実施例のドアロック自動解除システ

10

20

30

40

50

ムの構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例のドアロック自動解除システムにおいて、車両のドアの開放動作の開始を検出するために、ドアノブへの手の接近又は接触を検出する方法の一例を説明するための概念図である。

【符号の説明】

10 車両側装置

\* 11 CPU

12 送受信部

15 ドアロック解除部

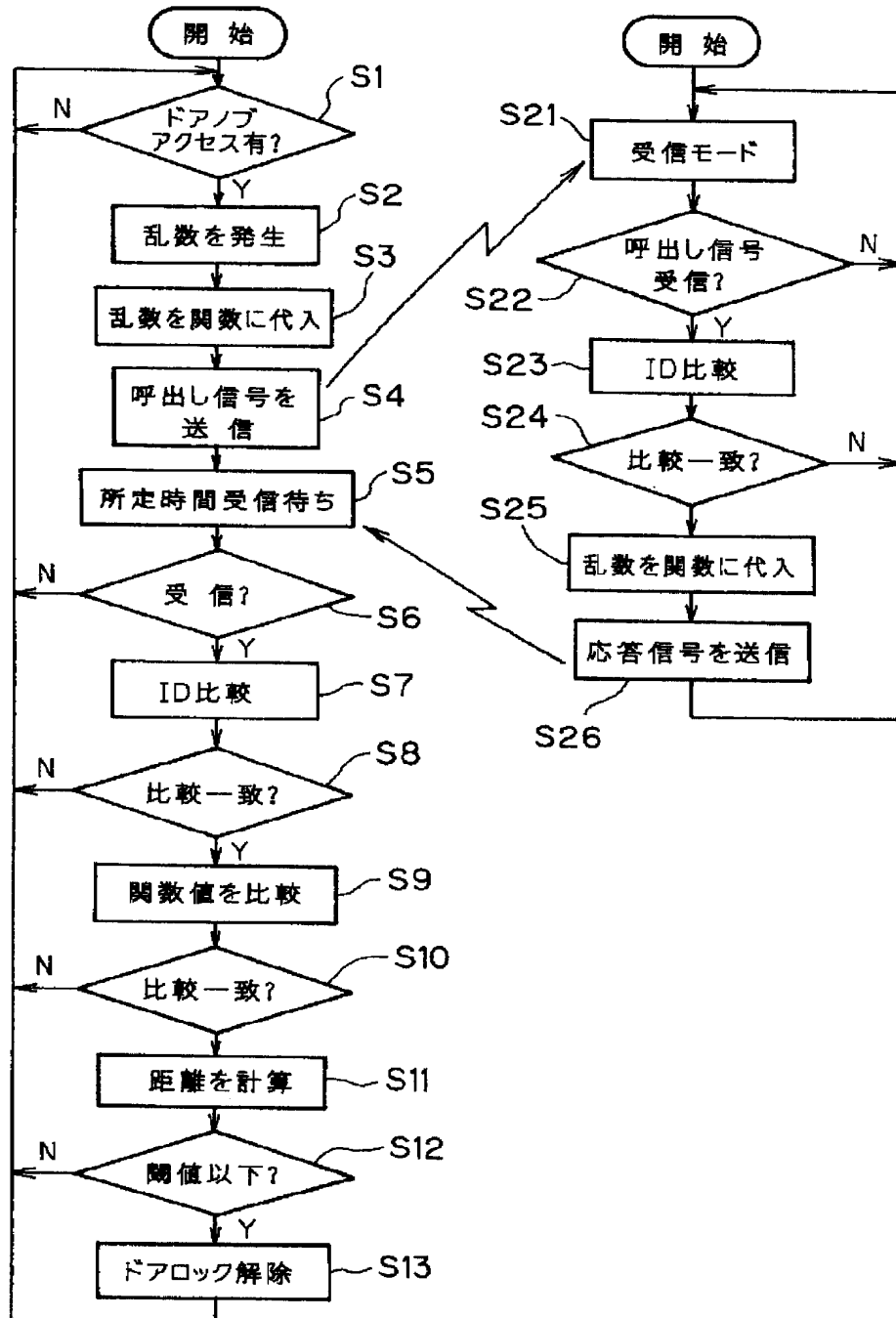
16 ドアノブ・アクセス検出部

20 携帯型送受信装置

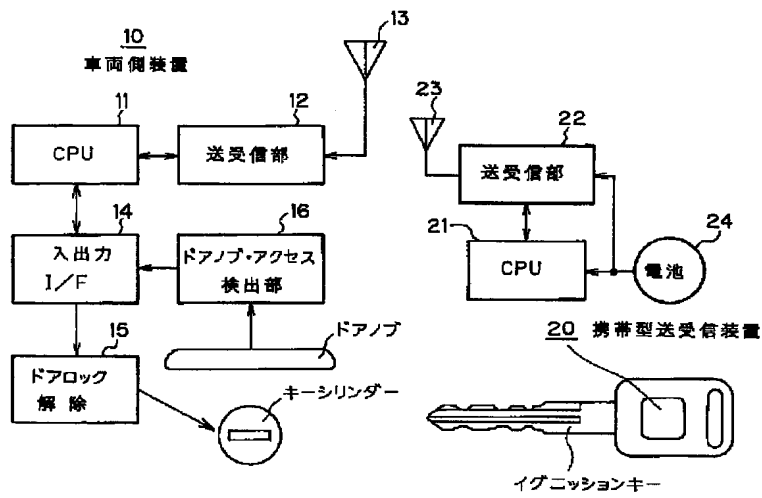
21 CPU

\* 22 送受信部

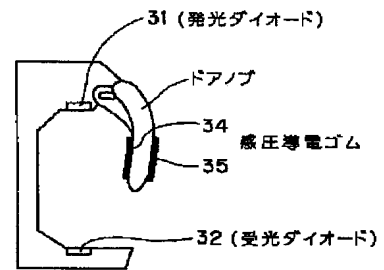
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
// G 0 1 S 13/74

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 1 S 13/74

技術表示箇所